

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-193559

(43)Date of publication of application : 17.07.2001

(51)Int.Cl.

F02F 7/00

B60K 5/04

B62M 27/02

F01M 11/00

(21)Application number : 2000-004900

(71)Applicant : SUZUKI MOTOR CORP

(22)Date of filing : 13.01.2000

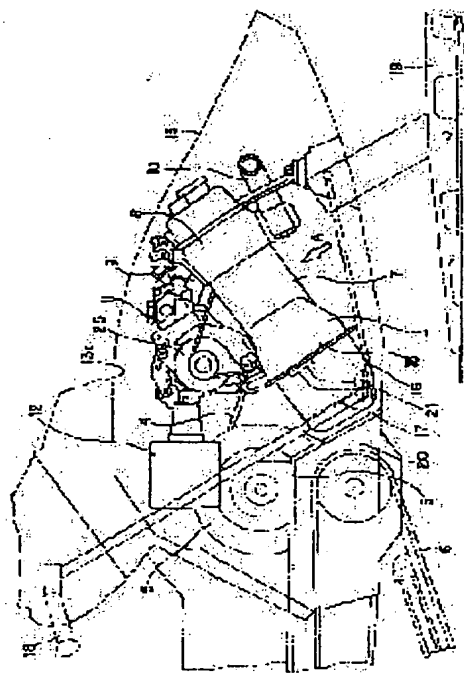
(72)Inventor : YATAGAI YASUAKI

## (54) ENGINE DEVICE FOR SMALL SNOW VEHICLE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a clean engine device for a small snow vehicle allowing to steer a sled in right and left directions at a front part thereof without a difficulty by mounting a four-cycle engine into a front cover thereof so as to be low in height, and to make noise and vibration small.

**SOLUTION:** The four-cycle engine 1 having crank shaft 2 headed toward right and left directions of a traveling direction of a vehicle and having a cylinder 7 inclined forward is mounted to the front part of a frame 3, and a reversed U-shaped gouge 17 is provided to a center part of a lower face of an oil pan 16 connected to a lower end of a crankcase 15 to insert a steering shaft 20 into the gouge 17.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.08.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3690223

[Date of registration]

24.06.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-193559

(P2001-193559A)

(43) 公開日 平成13年7月17日 (2001.7.17)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
F 0 2 F 7/00	3 0 2	F 0 2 F 7/00	3 0 2 Z 3 D 0 3 5
B 6 0 K 5/04		B 6 0 K 5/04	C 3 G 0 1 5
B 6 2 M 27/02		B 6 2 M 27/02	A 3 G 0 2 4
F 0 1 M 11/00		F 0 1 M 11/00	R

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-4900(P2000-4900)

(22) 出願日 平成12年1月13日 (2000.1.13)

(71) 出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72) 発明者 矢田貝 泰章

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式会社内

(74) 代理人 100112335

弁理士 藤本 英介 (外2名)

Fターム (参考) 3D035 CA19

3G015 AA02 AA07 AB00 BB11 BH00

CA07 EA04

3G024 AA64 DA03 DA17 DA22 EA00

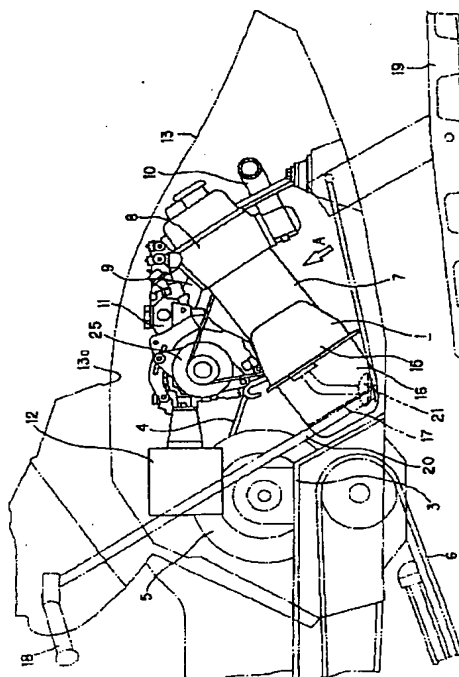
FA02

(54) 【発明の名称】 小型雪上車のエンジン装置

(57) 【要約】

【課題】 小型雪上車の前部カバー内に高さを低くして四サイクルエンジンを搭載し、前部左右のそのの操舵が支障なくできて、クリーンで騒音や振動が小さい小型雪上車のエンジン装置を提供する。

【解決手段】 クランク軸2を車両進行方向左右に向け、シリンダー7を前傾させた四サイクル型エンジン1をフレーム3の前部に搭載し、クランクケース15下端に連結したオイルパン16の下面中央部に逆U字状の挟り17を設け、該挟り17にステアリングシャフト20を通すようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 クランク軸を左右方向に向け、シリンダーを前傾させた四サイクル型エンジンをフレームの前部に搭載し、クランクケース下端に連結したオイルパンの下面中央部に上方に向けて凹み部を設け、該凹み部にステアリングシャフトを通すようにしたことを特徴とする小型雪上車のエンジン装置。

【請求項 2】 下面中央部に凹み部を設けたオイルパンは、凹み部の両側の深さに差を設け、深い側の深部内にオイルポンプ装置のオイルストレーナーを設けるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の小型雪上車のエンジン装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、四サイクルエンジンを搭載するようにした小型雪上車のエンジン装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 フレーム後部上面に取付けたシートに跨って乗り、フレーム後部下側のトラックベルトを、前部に搭載したエンジンで無段変速機を介して駆動し、前部左右のそりをバーハンドルで操舵して走行するスノーモービルと称する小型雪上車がある。

【0003】 この種の雪上車は、動力源は一般に二サイクルエンジンであって、トラックベルトを駆動するようになっている。例えば、特開平 7-125679 号公報、特開平 9-195762 号公報参照。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ニサイクルエンジンは、軽量でコンパクトにできる割には大きい出力が得られ、小型雪上車の前下りの前部カバー内に搭載するのに都合がよい（特開平 7-228288 号、同 7-125679 号など参照）。しかしながら、ニサイクルエンジンは四サイクルエンジンに較べると、騒音や振動が大きく、排気ガス量が多くて排気ガス中に使用後の潤滑オイル分が含まれているなどでクリーン度が劣る。

【0005】 一方、四サイクルエンジンは、ニサイクルエンジンに較べて、騒音や振動が小さく、排気ガス量が少なくてクリーン度がよい。しかし、四サイクルエンジンは、シリンダーの上に吸排気弁を取付けた大きいシリンダーヘッドを連結する必要がある、クランクケースの下側には、潤滑オイルを収容するオイルパンを取付ける。このため、全高が大きく、重量も重くて、軽量化には不利であり、小型雪上車の前下りの前部カバー内に搭載するのがむづかしいという問題点がある。この対策としてエンジンを前傾させると、今度は、ステアリングシャフトにオイルパンが干渉してエンジンをエンジンルーム内の底部ぎりぎりまで下げて配置することができないという問題が生じる。

【0006】 発明は、上記の問題点に鑑みてなされたも

のであって、小型雪上車の前部カバー内に高さを低くして四サイクルエンジンを搭載しても、前部左右のそりの操舵が支障なくでき、クリーンで騒音や振動が小さい小型雪上車のエンジン装置を得ることを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は次の構成を有する。本発明は、クランク軸を左右方向に向け、シリンダーを前傾させた四サイクル型エンジンをフレームの前部に搭載し、クランクケース下端に連結したオイルパンの下面中央部に上方に向けて凹み部を設け、該凹み部にステアリングシャフトを通すようにしたことを特徴とする小型雪上車のエンジン装置である。本発明において、下面中央部に凹み部を設けたオイルパンは、凹み部の両側の深さに差を設け、深い側の深部内にオイルポンプ装置のオイルストレーナーを設けるようにしたこと好適である。

【0008】 本発明において、四サイクルエンジンは、シリンダーを前傾させることによって、全高を低くできる。そして、オイルパン下面の凹み部に、ステアリングシャフトを通すことによって、オイルパンとステアリングシャフトをラップさせても、ステアリングシャフトとオイルパンの干渉を避けることができるので、エンジンの搭載位置を下げるができる。これによって、前下りに低くなる前部カバー内に四サイクルエンジンを搭載できるようになり、クリーンで、騒音や振動が小さい四サイクルエンジンを、小型雪上車に搭載できる。

【0009】 又、オイルパンは、下面の凹み部の両側の深さに差を設け、深い側の深部内にオイルポンプ装置のオイルストレーナーを配置することによって、潤滑オイルの流れや吸上げが支障なくできる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施形態を図 1 乃至図 6 によって説明する。図 1～図 6 に示すように、実施形態に係る小型雪上車のエンジン 1 は、四サイクル多気筒エンジンであって、クランク軸 2 を（気筒配列方向も）、車両進行方向に向いたフレーム 3 に対して左右方向に向けて配置した横置き型のエンジンである。エンジンクランク軸 2 の一端（実施形態で左側端部）に V ベルト 4 による無段変速機 5 の駆動側 5a を連結する。無段変速機 5 の受動側 5b は、ギヤーなどを介して、トラックベルト 6 を駆動できるように、トラックベルト 6 に連結する。

【0011】 エンジン 1 は、シリンダー 7 を大きく前側に傾斜させ（実施形態では 45° 以上傾斜）、上側にシリンダーヘッド 8 を取付けたものである。シリンダーヘッド 8 は、後側に吸気管 9 を連結し、前側に排気管 10 を連結する。吸気管 9 に連結する気化器 11 とエアークリーナー 12 の吸気経路はほぼ真つぐ後方に延びて配列され、気化器 11 とエアークリーナー 12 は前部カバー 13 の後部の高い位置になる内側 13a に配置でき

る。排気管 10 は、エンジン 1 の排気マニホールド 10 a で集合して一つになったところに連結し、クランク軸 2 の他端側方向（実施形態では右側方向）に延びてから前部カバー 13 内壁に近づいた位置で後方に向けて L 字形に曲がり、エンジン 1 のクランクケース 15 の他側近傍位置（実施形態では右側）に配置したマフラ 14 に連結する。

【0012】而して、エンジン 1 のクランクケース 15 の下側には、オイルパン 16 を連結して、エンジン内潤滑オイルを収容する。オイルパン 16 はクランク軸 2 と直交する方向で、下面中央部にシリンダーヘッド 8 方向に向けて凹む、逆 U 字状の挟り 17 を設ける。そして、この挟り 17 に、乗員の操舵用バーハンドル 18 で前部左右のそり 19 を左右向を操舵するステアリングシャフト 20 を通す。ステアリングシャフト 20 は挟り 17 に収容するように配置することにより、オイルパン 16 とラップできることになり、その分だけ、エンジン 1 の搭載位置を下側及び後側にできる。このため、エンジン 1 は、シリンダー 7 を前傾させることと、ステアリングシャフト 20 とオイルパン 16 をラップできることで、エンジン 1 の高さを低く、エンジン 1 の搭載位置を下げることができる。これによって、エンジン 1 を前部フレーム 3 に前下りの前部カバー 13 内にエンジン 1 を収めることができる。

【0013】ここで、図 3 に示すように、オイルパン 16 は、逆 U 字状の挟り 17 を設けた下面の両側 16 a、16 b の深さを変え、深くした側 16 a の深部に潤滑オイルポンプ装置（図示省略）のオイルストレーナー 21 を配置する。潤滑オイルは、深部のオイルストレーナー 21 から吸入されるので、潤滑不足になる心配がない。

【0014】なお、前記ベルト式の無段変速機 5 の駆動側 5 a には遠心クラッチ装置 22 が設けられ、また、駆動側 5 a プーリー外周にギヤー 23 に設けられて、このギヤーにエンジン 1 上部に設けられたスターターモータ 24 のピニオン 24 a が噛み合いスタート時にクランク軸 2 の他端側にはベルト駆動するオルタネータ 25 が配設されて発電するようになっている。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように、この発明は上述のように構成したので、四サイクルエンジンのシリンダーを前傾させたことによって、エンジン自体の上下寸法を短くすることができる。そして、エンジン下端のオイルパンに設けた凹み部にステアリングシャフトを通すようにしたこと、オイルパンとステアリングシャフトをラップさせることができ、エンジンの搭載位置をその分だけ下げることができる。こうして、前下りの前部カバー内に四サイクルエンジンを収めることができる。

【0016】又、潤滑オイルを吸上げるオイルストレーナーは、オイルパンの深い側の深部に配置したので、確実にオイルの溜まる部分になり、エアーを吸い上げることもないので潤滑不足が起ることもない。又、エンジンの気化器やエアークリーナーは、前部カバーの後部の高くなる位置の内側に設置することができる。

【0017】このようにして、小型雪上車の前部に四サイクルエンジンを搭載することができるようになって、排気ガスがクリーンで、騒音や振動が小さく、乗り心地がよい小型雪上車にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係る小型雪上車のエンジンを搭載した状態の側面図である。

【図 2】前記小型雪上車のエンジンを搭載した状態の平面図である。

【図 3】前記エンジン単体の背面図である。

【図 4】本発明の実施形態を示すエンジンを図 1 の A 矢示方向から見た一部縦断面図である。

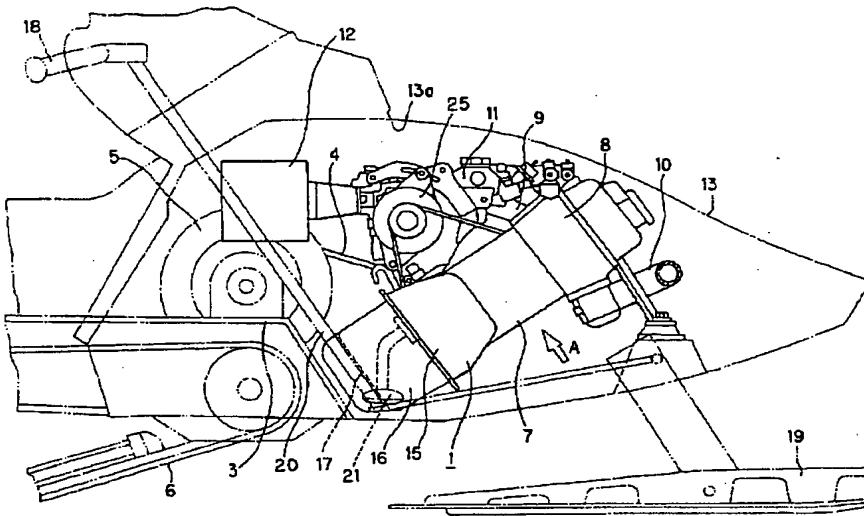
【図 5】前記小型雪上車の全体側面図である。

【図 6】前記小型雪上車の全体平面図である。

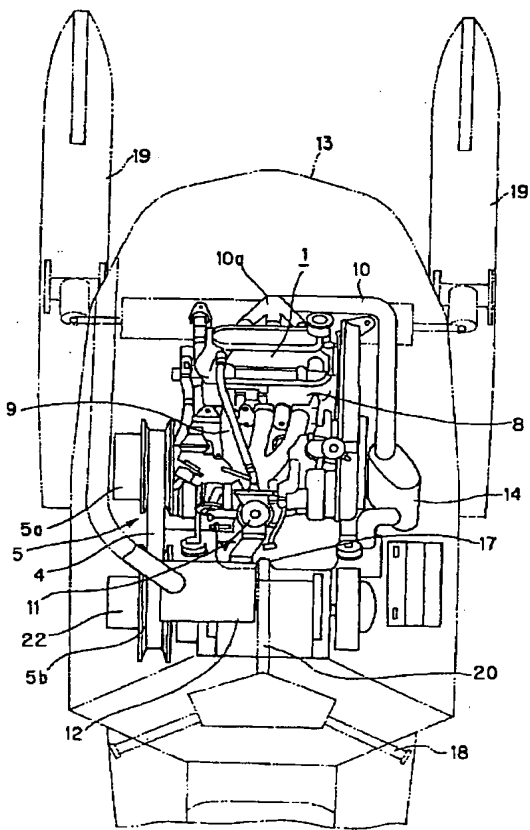
【符号の説明】

- 1 エンジン
- 2 クランク軸
- 3 フレーム
- 7 シリンダー
- 15 クランクケース
- 16 オイルパン
- 17 挟り（凹み部）
- 20 ステアリングシャフト
- 21 オイルストレーナー

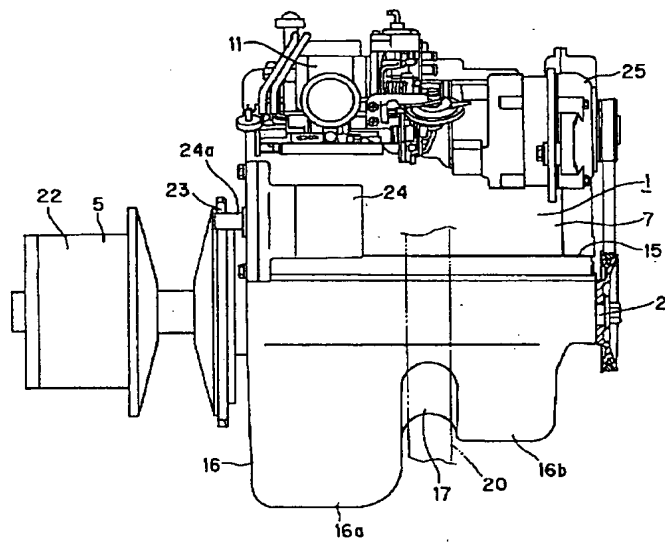
【図1】



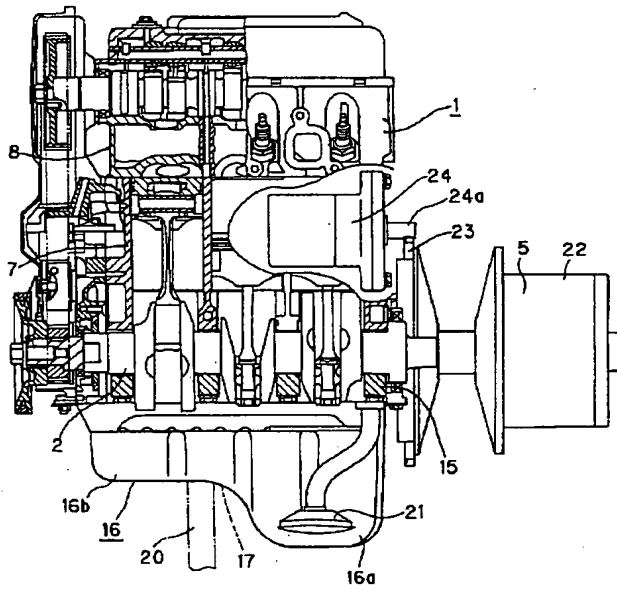
【図2】



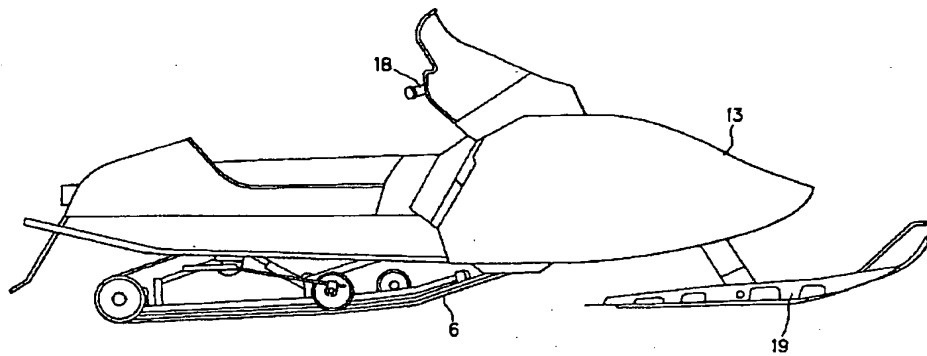
【図3】



【図4】



【図5】



【図 6】

